Lektion 1: Rotekvationer

Linjära ekvationer:

$$4x-(3x+2)=-5x+12$$

2:a gradsekvationer:

$$x^2+6x-16=0$$

Rotekvationer:

$$\sqrt{6x+10}+1=x$$

Obekanten x förekommer under roten.

Är detta en rotekvation?

$$2x^2+\sqrt{3}\cdot x-\sqrt{7}=0$$

Nej! Det är en 2:a gradsekvation. (pq-formeln!)

Precisering av rotbegreppet:

2 betydelser

1) Lösning till en ekvation.
Ex.: 2 och −2 är rötter till ekvationen $x^2=4$

2) Räkneoperationen rotdragning $\sqrt{}$
Ex.: $x^2=4 \quad |\sqrt{\cdot}$

$\sqrt{x^2}=\sqrt{4}$

$x=2$

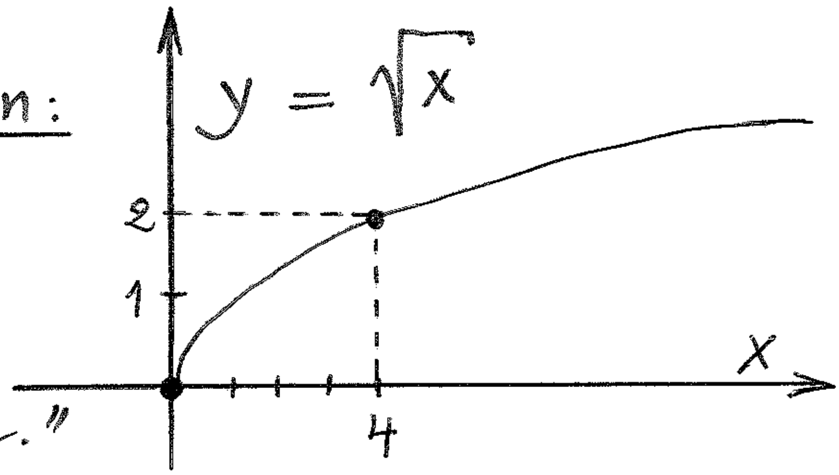
Rotdragning = Inversa (omvända) räkneoperationen till kvadrering.

OBS! $\sqrt{4}=2$, inte -2. $\sqrt{\text{tal}}$ alltid positivt!

Men ekvationen $x^2 = 4$ har ändå två lösningar: $\begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = -2 \end{cases}$

Därför att både 2 och −2 ger HL = VL $\begin{cases} 2^2 = 4 \quad \underline{\text{och:}} \\ (-2)^2 = (-2)\cdot(-2) = 4 \end{cases}$

Roten som <u>funktion:</u>



"Regel som tilldelar varje x-värde <u>ENDAST ETT</u> y-värde."

(se Matte 3)

Därför kan $\sqrt{4}$ <u>inte</u> vara både 2 och −2.

Två <u>olika</u> funktioner $\begin{cases} y = \sqrt{x} \\ y = -\sqrt{x} \end{cases} \xrightarrow{\text{kvadrerade}} y^2 = x$

$\Downarrow$

Vid kvadrering av en rotekvation kan en lösning till en annan ekvation smygas in:

<u>"Falska rötter"</u>

Bara prövning av alla erhållna lösningar kan avslöja de falska rötterna. (Se exempel i MATH ONLINE 1.1 Ekvationer)

Efter genomgången: (Lektion 1)

1) Läs Teori-delen 1-3 i 1.1 Ekvationer

2) Gör övningarna 1-3 och 8-9

Läxa:

3) Komplettera det du inte hunnit under lektionen.